

## MODEL KLASIFIKASI KINERJA DAN SELEKSIDOSEN BERPRESTASI DENGAN ALGORITMA C.45

Sri Iestari<sup>1</sup>, Arman Suryadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>jurusan Teknik Informatika, <sup>2</sup> jurusan Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer, Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya  
Jl. Z.A Pagar Alam No 39 Bandar Lampung Indonesia 35142  
[Tel: +62 721 787214](tel:+62721787214) Fax: +62 721 700261 ext. 112  
Email: <sup>1</sup>t4ry09@yahoo.com, <sup>2</sup>armansuryadi@gmail.com

### ABSTRAK

Sesuai UU No 20 tahun 2003 yaitu tentang Sistem Pendidikan Nasional, Perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah dosen. Profesionalitas dosen bisa dilihat dari besarnya tanggungjawab dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 51 Ayat (1) Butir b, bahwa dosen berhak mendapatkan promosi dan penghargaan sesuai dengan kinerja akademiknya. Adanya penghargaan di kalangan dosen akan menjadi salah satu cara dalam pengembangan manajemen akademik di masing-masing perguruan tinggi dan menumbuhkan kembangkan suasana akademik, yang pada akhirnya dapat mempercepat perkembangan masyarakat ilmiah masa kini dan masa depan sesuai dengan yang diharapkan.

Keberhasilan seorang dosen merupakan pondasi keberhasilan suatu perguruan tinggi, sehingga sudah semestinya suatu perguruan tinggi mengelola dengan apik sumber daya dosen untuk menggapai prestasi dengan mengarahkan sedini mungkin konsentrasinya (kompetensi, minat dan bakat) apakah akan di pengajaran, penelitian, pengabdian atau pendukung lainnya. Sistem dengan mengimplementasikan Algoritma C.45 untuk model klasifikasi kinerja dan penetapan dosen berprestasi. Algoritma C.45 sebagai pembentuk pohon keputusan dalam kasus ini belum berfungsi secara optimal namun dapat mendukung pengambilan kebijakan dalam mewujudkan dosen yang unggul dibidangnya, dan terciptanya kolaborasi untuk mewujudkan pendidikan yang bermutu.

**Kata kunci :** Klasifikasi Kinerja, Algoritma C4.5

### **ABSTRACT**

*In accordance with Law No. 20 of 2003 which is about the national education system, universities are obliged to provide education, research and community service. One element in the administration of higher education is a lecturer. Profesionalitas lecturers can be seen from the amount of responsibility in implementing Tri Dharma College is teaching, research and service to their community. Based on the Law of the Republic of Indonesia No. 14 of 2005 on Teachers and Lecturers, Article 51 Paragraph (1) Item b, that professors are entitled to promotions and rewards according to their academic performance. Lack of respect among lecturers will be one way in the development of academic management at each college and cultivate academic atmosphere, which in turn can accelerate the development of the scientific community of the present and the future as expected.*

*The success of a teacher is the foundation of the success of a college, so it should be a college manages to trim faculty resources to achieve the earliest possible achievement by directing the concentration. A system to implement C.45 algorithm can be used to classify the performance and determination outstanding lecturers. C.45 algorithm as forming the decision tree in this case is not functioning optimally, but can support decision making in creating a superior faculty in their fields, and the creation of collaboration to mewujudkan quality education.*

**Keywords :** *Classification Performance, Algorithms C45*

### **1. PENDAHULUAN**

Sesuai UU No 20 tahun 2003 yaitu tentang Sistem Pendidikan Nasional, Perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat[1]. Salah satu unsur dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah dosen. Dosen merupakan salah satu indikator yang menentukan kualitas pendidikan, bagus tidaknya kualitas pendidikan akan terlihat dari kinerja dan kompetensi dosen sebagai pendidik yang melaksanakan proses pembelajaran. Profesionalitas dosen bisa dilihat dari besarnya tanggungjawab dalam melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian masarakat.

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia No 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, Pasal 51 Ayat (1) Butir b, bahwa dosen berhak mendapatkan promosi dan penghargaan sesuai dengan kinerja akademiknya[2]. Adanya penghargaan di kalangan dosen akan menjadi salah satu cara dalam pengembangan manajemen

akademik di masing-masing perguruan tinggi dan menumbuh kembangkan suasana akademik, yang pada akhirnya dapat mempercepat perkembangan masyarakat ilmiah masa kini dan masa depan sesuai dengan yang diharapkan. Perwujudan hal tersebut, setiap tahun dilakukan kegiatan pemilihan dosen berprestasi, dimulai dari tingkat perguruan tinggi, kopertis dan DIKTI.

Keberhasilan seorang dosen merupakan pondasi keberhasilan suatu perguruan tinggi, sehingga sudah semestinya suatu perguruan tinggi mengelola dengan apik sumber daya dosen untuk menggapai prestasi dengan mengarahkan sedini mungkin konsentrasinya (kompetensi, minat dan bakat) apakah akan di pengajaran, penelitian, pengabdian atau pendukung lainnya. Penelitian tentang pemilihan dosen berprestasi juga pernah dilakukan oleh Atika, L. 2010 yaitu sistem penunjang keputusan penilaian kinerja pemilihan dosen berprestasi menggunakan metode AHP [3]. Selain itu Ruslan, (2010) memaparkan dalam penelitiannya bertujuan untuk mempelajari tingkat kepuasan mahasiswa terhadap kinerja dosen, serta menyelidiki pengaruh kepuasan mahasiswa terhadap kinerja dosen [4].

Dukungan suatu sistem sangat dibutuhkan untuk pengelolaan data-data aktivitas Tri Darma yang dilakukan oleh seorang dosen sehingga akan diketahui konsentrasinya dan potensi yang dimiliki seorang dosen. Sistem ini akan mengimplementasikan Algoritma C.45 dalam model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi, sehingga keunggulan dan potensi dosen dapat diketahui, dan terwujudnya kolaborasi untuk mewujudkan pendidikan yang bermutu.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma C4.5 merupakan kelompok algoritma *decision tree*. Algoritma ini mempunyai input berupa *training samples* dan *samples*. *Training samples* berupa contoh yang digunakan

untuk sebuah *tree* yang telah diuji kebenarannya. Sedangkan *samples* merupakan field-filed data yang nantinya akan kita gunakan sebagai parameter dalam melakukan klasifikasi data. (Sunjana, 2010)[5].

Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

- Pilih atribut sebagai root
- Buat cabang untuk masing-masing nilai
- Bagi kasus dalam cabang
- Ulangi proses untuk masing-masing cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Untuk melihat atribut sebagai akar, didasarkan pada nilai gain tertinggi dari atribut-atribut yang ada. Untuk menghitung gain digunakan rumus seperti tertera pada persamaan berikut :

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i)$$

Keterangan :

S : himpunan kasus

A : atribut

n : jumlah partisi atribut A

$|S_i|$  : jumlah kasus pada partisi ke i

$|S|$  : jumlah kasus dalam S

Sementara itu, penghitungan nilai entropy dapat dilihat pada persamaan berikut :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i$$

Keterangan :

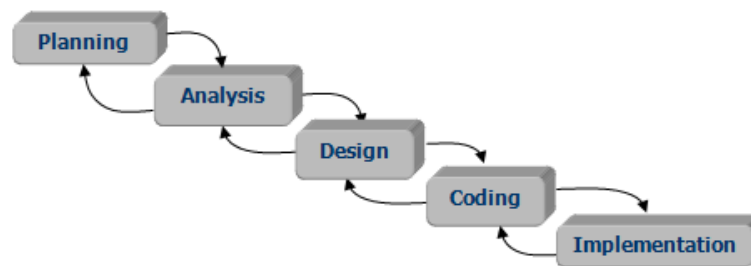
S : himpunan kasus

A : fitur

$n$  : jumlah partisi  $S$

$p_i$  : proposisi dari  $S_i$  terhadap  $S$

Adapun metode pengembangan system yang digunakan yaitu menggunakan system development live cycle dengan beberapa tahapan seperti pada Gambar 1. (Presman, 2002) [6]

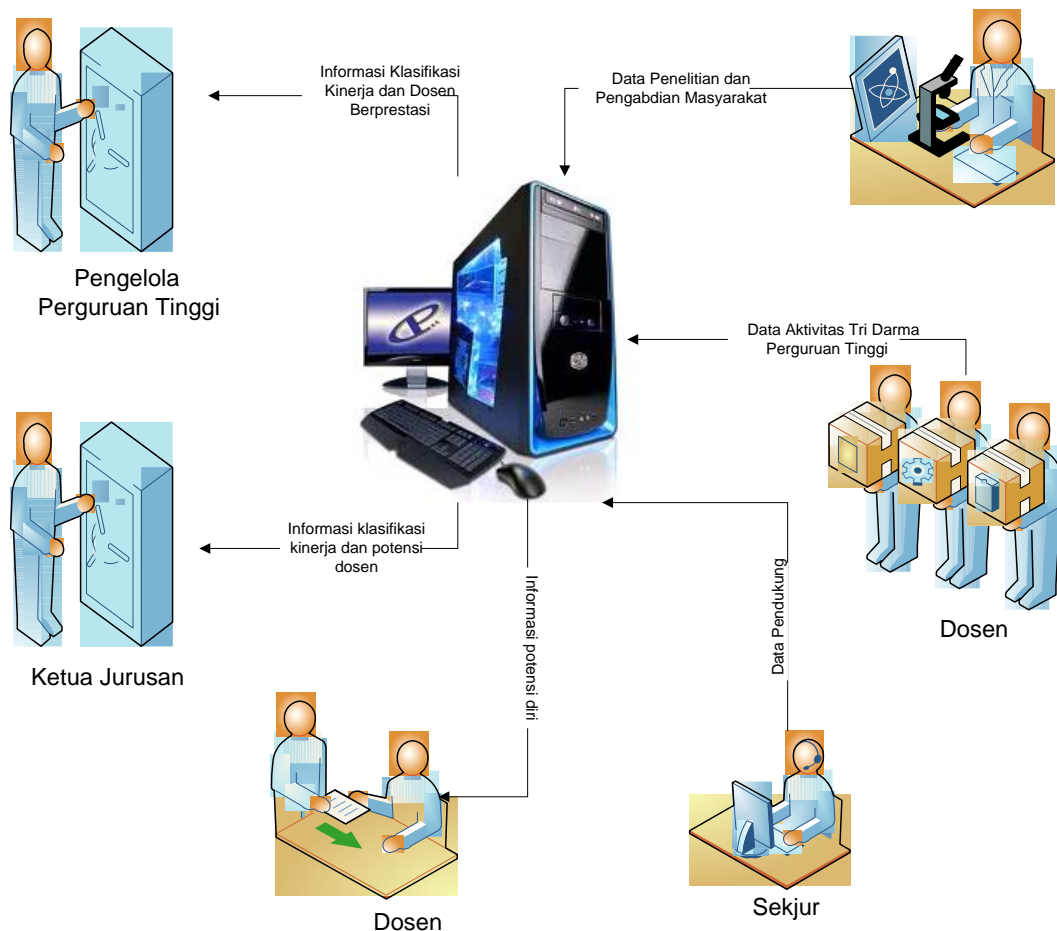


Gambar 1. *Sistem Development Life Cycle*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah model berupa sistem untuk melakukan klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi. Gambaran sistem tersebut dapat dilihat pada Gambar 2, dimana entitas yang terlibat yaitu dosen, sekretaris, LP4M, Ketua Jurusan dan Pengelola. Untuk mendukung sistem tersebut dibangun interface yaitu ada 12 interface input dan 3 interface output. Berikut sampel interface untuk menginputkan data penelitian yaitu pada gambar 3.



Gambar 2. Model Klasifikasi Kinerja dan Seleksi Dosen Berprestasi

Model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi akan mendapatkan inputan data-data kinerja dari dosen yaitu aktivitas tri darma perguruan tinggi dari dosen yang bersangkutan, ataupun dari LP4M untuk data-data penelitian, serta inputan data penduku oleh sekretari jurusan, setelah data diproses oleh sistem akan menghasilkan output berupa informasi potensi/konsentrasi diri dari seorang dosen tersebut apakah pengajaran, penelitian, atau pengabdian. Serta akan menghasilkan output berupa informasi kandidat dosen berprestasi.

Gambar 3. Halaman Dosen Entri Data Penelitian

Interface pada gambar 3 digunakan untuk menginputkan data penelitian yang dilakukan oleh dosen. Data penelitian ini merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam klasifikasi kinerja dosen dan seleksi kandidat dosen berprestasi dengan menerapkan Algoritma C.45, sebagai acuan untuk membantuk pohon keputusan. Data lengkap untuk variabel tersebut dapat dilihat pada tabel 1, dan hasil perhitungan untuk menentukan nilai entropy dan gain dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Data Kasus Penentuan Kandidat Dosen Berprestasi

No	Pengajaran	Penelitian	Pengabdian Masyarakat	Publikasi Penelitian	Publikasi Pengabdian Masyarakat	Kandidat Dosen Berprestasi
1	Cukup	Kurang	Sangat Baik	Belum	Publikasi	tidak
2	Baik	Baik	Kurang	Belum	Belum	tidak
3	Cukup	Baik	Baik	Publikasi	Publikasi	ya
4	Baik	Sangat Baik	Kurang	Publikasi	Belum	tidak
5	Sangat Baik	Baik	Baik	Belum	Publikasi	ya
6	Sangat Baik	Baik	Baik	Publikasi	Belum	ya
7	Baik	Kurang	Sangat Baik	Belum	Publikasi	tidak
8	Baik	Sangat Baik	Baik	Publikasi	Belum	ya
9	Baik	Kurang	Baik	Belum	Publikasi	tidak
10	Cukup	Kurang	Kurang	Belum	Publikasi	tidak
11	Cukup	Baik	Baik	Publikasi	Belum	ya
12	Cukup	Baik	Kurang	Publikasi	Belum	tidak
13	Cukup	Baik	Baik	Belum	Publikasi	ya
14	Cukup	Kurang	Baik	Publikasi	Publikasi	tidak
15	Sangat Baik	Baik	Baik	Belum	Belum	ya
16	Cukup	Baik	Baik	Belum	Belum	ya
17	Baik	Kurang	Kurang	Belum	Belum	tidak

**Tabel 2. Hasil perhitungan entropy dan gain**

Penghitungan Node 1	Jumlah Kasus (S)	Tidak (S1)	Ya (S2)	Entropy	Gain
Total	17	9	8	0,998	
NilaiPengajaran					<b>0,204</b>
Cukup	8	4	4	1,000	
Baik	6	5	1	0,650	
Sangat Baik	3	0	3	0,000	
NilaiPenelitian					<b>0,406</b>
Kurang	6	6	0	0,000	
Baik	9	2	7	0,764	
Sangat Baik	2	1	1	1,000	
NilaiPengabdian					<b>0,516</b>
Kurang	5	5	0	0,000	
Baik	10	2	8	0,722	
Sangat Baik	2	2	0	0,000	
Publikasi Penelitian					<b>-0,110</b>
Publikasi	7	3	4	0,985	
Belum	10	6	4	0,971	
Publikasi Pengabdian Masyarakat					<b>-1,104</b>
Publikasi	8	5	3	0,954	
Belum	9	4	5	0,991	

Hasil proses perhitungan entropy dan gain digunakan untuk membentuk pohon keputusan dimana nilai gain terbesar digunakan untuk menentukan rootnya. Setelah terbentuk pohon keputusan akan digunakan sebagai acuan untuk memproses jika ada inputan data berikutnya. Berikut ini adalah salah satu interface output dari model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi yaitu dapat dilihat pada gambar 4.

LAPORAN DATA KANDIDAT DOSEN BERPRESTASI			
No	NIDN	NIK	Nama Dosen
1	0203016701	10540608	Wasilah
2	0204036203	01600603	Suhendro Yusuf
3	0227077301	00600303	Sutedi

Gambar 4. Laporan Data Kandidat Dosen Berprestasi



## **Pembahasan**

Setelah dilakukan pendataan aktivitas dosen, baik itu data pengajaran, penelitian, pengabdian masyarakat dan data pendukung, langkah selanjutnya adalah melakukan klasifikasi sesuai dengan algoritma C.45 yaitu dengan membuat pohon keputusan sesuai dengan hasil perhitungan entropy dan gain. Nilai gain terbesar digunakan sebagai penentu rootnya, walaupun dalam penelitian ini belum optimal namun bisa digunakan untuk menentukan kandidat dosen berprestasi. Selain itu sistem ini juga memberikan informasi konsentrasi (kompetensi) dosen apakah pengajaran, penelitian atau pengabdian. Model ini bisa digunakan sebagai acuan pengambilan kebijakan untuk pengembangan dosen, selain itu berdasarkan informasi yang ditampilkan akan mengetahui kekuatan dan kelemahan dari sumber daya manusia yang dimiliki perguruan tinggi.

## **4. KESIMPULAN**

Model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi dengan Algoritma C.45 telah dikembangkan sesuai dengan tahapan pada algoritma yang diadopsi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi menghasilkan informasi konsentrasi dosen dan kandidat dosen berprestasi, sehingga memudahkan pihak pengelola perguruan tinggi dalam pemantauan kinerja dosen, keunggulan dan potensi dosen sebagai bahan penyusunan rencana strategi dalam meningkatkan kemampuan dosen untuk lebih berprestasi.
- b. Pengimplemantasian algoritma C.45 pada model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi masih kurang optimal, hal ini karena jumlah kasus dan variabel yang digunakan masih terbatas.

## **5. SARAN**

Penelitian ini perlu terus dikembangkan sehingga perlu disampaikan beberapa saran agar peneliti berikutnya dapat menyempurnakan penelitian ini. Adapun saran yang disampaikan adalah :

- a. Model klasifikasi kinerja dan seleksi dosen berprestasi masih perlu untuk dikembangkan lebih lanjut, dimana bisa ditambahkan variabel dan sampel kasus yang digunakan lebih kompleks.
- b. Pengimplementasian dengan menerapkan metode yang berbeda atau mengkombinasi metode sehingga hasil yang diharapkan lebih baik.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih yang dalam kepada DIKTI yang telah memberikan dukungan dana dalam penelitian ini, Bapak dan ibu pihak manajemen dan pengelola, serta rekan-rekan dosen semua yang telah memberikan dukungan dan masukan yang sangat berharga hingga dapat terselenggaranya penelitian ini sampai dengan penyusunan laporan ini dapat diselesaikan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 *tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Departemen Pendidikan Republik Indonesia.
- [2] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 *tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2005. Jakarta: Departemen Pendidikan Republik Indonesia.
- [3] Atika, Linda, 2010. Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode AHP, *Jurnal Imiah MATRIK Vol.12. No.3, Desember 2010: 1-10*.

- [4] Ruslan, 2010. Kepuasan Mahasiswa Terhadap Kinerja Dosen, *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, Vol 17, No.3, Malang: Universitas Negeri Malang.
- [5] Sunjana, 2010. Klasifikasi Nasabah Sebuah Asuransi Menggunakan Algoritma C4.5. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (SNATI 2010)*, Yogyakarta, 19 Juni 2010.
- [6] Pressman, R.S, 2002, "Software Engineering, A Practitioner's Approach", Fifth Edition, Inc. New York: McGraw-Hill Companies.